SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

ANNO XI N. 18

L. 2.-

l'antenna

30 SETTEMBRE 1939 - XVII

LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

ANNO X NUMERO 18

30 SETTEMBRE 1939 - XVII

Abbonamenti : Italia, Impero e Colonie, Annuo L. **36** — Semestrale L. **20**
Per l'Estero, rispettivamente L. **60** e L. **36**
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione : Via Senato, 24 - Milano

LA XI MOSTRA NAZIONALE DELLA RADIO

Si è chiusa in questi giorni la maggiore rassegna dell'industria radioelettrica nazionale, che ha avuto luogo per la sua XI edizione nelle sale della Permanente, le quali già l'avevano accolta prima che alla Mostra Nazionale della Radio fossero adibiti i vasti locali del Palazzo dell'Arte. Ma anche se la sede non è stata delle più felici, pure la Mostra ha avuto il solito enorme successo: e di ciò abbiamo avuto la precisa sensazione quando, fin dai primi giorni, abbiamo visto le sale ed i posteggi più che mai frequentati da un pubblico appassionato ed interessato.

La limitazione delle pagine che ci è stata imposta per esigenze di ordine superiore, ed alla quale abbiamo immediatamente aderito, ci impedisce di fare, come per il passato, una dettagliata rassegna degli espositori e dei prodotti esposti. Ciononostante non vogliamo togliere ai nostri lettori, che nella massima parte non hanno potuto effettuare di persona una visita alla Mostra, la possibilità di conoscere attraverso le nostre impressioni, le condizioni attuali dell'Industria Radioelettrica Nazionale. Cureremo di mettere in evidenza quali siano le tendenze dell'industria italiana, soprattutto nel campo dei radioricevitori.

Infatti la Mostra Nazionale della radio è essenzialmente una particolareggiata rassegna di radioricevitori e di parti staccate per essi, i quali verranno posti in vendita nella prossima stagione.

Nettissimo ci è risultato l'abbandono su tutta la linea degli apparecchi cosiddetti di lusso, a forte numero di valvole, di costo elevatissimo, e dei quali si decantava ottimisticamente un rendimento meraviglioso. Campeggia sempre il ricevitore classico a cinque valvole a cambiamento di frequenza, per quanto con diminuito vigore rispetto agli anni passati. Netta la tendenza alla costruzione dei ricevitori di piccole dimensioni e di rendimento elevato.

Nel classico apparecchio a cinque valvole nulla di sostanzialmente nuovo è stato applicato. Rimane inalterato nelle sue maggiori linee il circuito elettrico a cambiamento di frequenza, facente uso di valvole già note in massima parte ai nostri lettori. Il cinque valvole del tipo cosiddetto economico, è situato in genere in un piccolo mobile elegante dalle linee semplici, del tipo sopratavolo. Caratteristica generale dei ricevitori in sopramobile è quella di avere la sistemazione orizzontale: il mobile è basso ed allungato nella sua fronte, la quale risulta occupata per metà dalla scala parlante, e per metà dalla finestra dell'altoparlante.

Esiste poi, sempre nel campo dei ricevitori a cinque valvole, il tipo lusso che si differenzia sopratutto per il mobile di miglior finitura, per varianti di ordine secondario nello schema elettrico, in qualche caso per l'introduzione della sintonia automatica, e per la scala di dimensioni maggiori e di miglior presentazione. Di questo apparecchio si trova quasi sempre il corrispondente radiofonografo. Nulla di sostanzialmente nuovo anche in questo campo: aumentato impiego del fonorivelatore piezoelettrico, di altoparlanti di grandi dimensioni, e di mobile acusticamente adattato; qualche bella realizzazione consistente nel racchiudere completamente gli organi di comando dell'apparecchio, in modo che a coperchio abbassato venga a mancare la sensazione di avere un ricevitore radio, con miglioramento sensibile della linea esteriore.

La sintonia automatica per mezzo di bottoni è stata applicata su vasta scala da quasi tutti i costruttori italiani. Molti tipi sono a circuiti separati con sintonizzazione predisposta, e qualcuno con comando a motore del condensatore variabile di sintonia.

Abbiamo prima detto che il cinque valvole campeggia quest'anno con diminuito vigore; infatti esso è stato in parte soppiantato dal quattro valvole che vediamo realizzato da moltissime ditte ed il cui rendimento ottimo è dovuto alla creazione di nuove valvole doppie con caratteristiche finora mai raggiunte. Sono questi, in genere, piccoli ma elegantissimi apparecchi.

Come tendenza generale in tutti i ricevitori notiamo un lento ma sensibile abbandono delle onde lunghe, con più razionale distribuzione delle gamme ad onde corte, per le quali si rcierca sempre un migliore rendimento con l'impiego di materiale a minima perdita e di trattamenti speciali. Altra tendenza comune riguarda la riproduzione in generale, e l'altoparlante in particolare: si cerca di migliorare la costituzione del cono e di abolire il centralizzatore a ragno di piccole dimensioni, per sostituire ad esso il grande centralizzatore esterno alla bobina mobile, con sensibile allargamento della gamma di riproduzione. Sempre allo scopo di rendere migliore la qualità di riproduzione, si nota un più vasto e più razionale impiego della reazione negativa nei circuiti di bassa frequenza.

RADIO ROMA

A cura dell'Ente Radio Rurale, in occasione della Mostra Nazionale della Radio, è stato lanciato il nuovo ricevitore per il popolo che sostituisce il noto Radio Balilla. Esso è stato denominato Radio ROMA ed è costituito da un ricevitore a tre valvole a cambiamento di frequenza.

Si riscontra un sensibile miglioramento nelle caratteristiche del ricevitore Roma rispetto al Radiobabilla. Il circuito a cambiamento di frequenza e l'uso di valvole particolarmente sensibili, danno a questo apparecchio selettività e sensibilità buone, rimanendo inalterate le caratteristiche di fedeltà già riconosciute merito del Radio Balilla. Il prezzo di vendita del Ricevitore ROMA è inalterato rispetto a quello del Radio Balilla.

TELEVISIONE

Una sala della mostra era esclusivamente riservata alla televisione alla quale hanno concorso quattro industrie italiane. A titolo sperimentale e dimostrativo dei ricevitori, venivano, in determinate ore del giorno, ricevute le trasmissioni effettuate da una stazione trasmittente recentemente installata alla Torre Littoria. Il visitatore ha avuto la esatta misura della situazione attuale della televisione italiana: esso è stato in linea di massima soddisfatto, poichè l'esito degli esperimenti è stato positivo ed ottimo sotto ogni punto di vista: in breve abbiamo avuto la sensazione che la televisione sia matura per essere lanciata commercialmente anche in Italia.

(E)

TRASMETTITORE A 4 VALVOLE

PER RETE A CORRENTE CONTINUA

di Giuseppe Bampi
(i 1 N Z)

(Continuazione, vedi numero precedente)

Messa a punto

Solo con una buona messa a punto si è sicuri di ottenere il risultato previsto; essa deve essere eseguita con la massima accuratezza, seguendo i consigli che daremo ora.

E' necessario disporre della attrezzatura seguente:

Un milliamperometro con varie portate (25; 50; 100; 250 mamp).

Un ondametro di fortuna che può essere autocostruito con una bobina di tre o quattro spire in aria, un condensatore variabile ed una lampadina micro-mignon, collegati in serie.

Nel descrivere la messa a punto non ci dilungheremo eccessivamente sui primi due stadi che sono di impiego comunissimo presso i dilettanti trasmettitori; daremo invece accurati ragguagli sulla taratura dello stadio finale e sulla neutralizzazione; operazione delicatissima che può pregiudicare il funzionamento di tutto il complesso.

Prima di procedere alla messa a punto è bene controllare che non vi sia alcun errore di collegamenti o di montaggio.

La presa catodica della oscillatrice pilota va fatta esattamente a metà della bobina L_1; la presa per la griglia della amplificatrice 43 va posta a un terzo dalla parte della placca della pilota.

La presa dell'anodica della bobina L_2 viene posta a una spira e mezzo dall'inizio della bobina. Le prese di L_3 ed L_4 debbono essere alla metà esatta dell'avvolgimento.

Durante la messa a punto degli stadi, l'antenna non viene collegata.

Si chiude l'interruttore I_1 e si lasciano riscaldare le valvole; momentaneamente occorre staccare l'alimentazione della griglia schermo della amplificatrice 43, lasciando però tra essa e la massa il condensatore fisso C_8. I ponti *B, D, E* rimangono aperti; in *A* si pone il milliamperometro con portata 50 mamp. Si manda ora l'alimentazione anodica, azionando l'interruttore I_2 e si controlla se la pilota oscilla; per fare ciò basta aprire il coperchio che chiude lo schermo dell'oscillatore pilota, avvicinare alla bobina L_1 l'ondametro, e sintonizzarlo fino ad accendere la lampadina micromignon. La corrente anodica della pilota deve essere intorno ai 10-15 mamp. Richiudere ora lo schermo e controllare la frequenza con un ricevitore tarato, regolando il condensatore variabile dell'oscillatore pilota in modo di stare in gamma. Regolando il condensatore variabile prestare attenzione all'effetto della mano che può modificare sensibilmente il valore della frequenza di oscillazione.

Si passa ora allo stadio di amplificazione. Riaprire l'interruttore I_2; togliere il milliamperometro da *A* e passarlo in *B;* mettere a posto il collegamento dell'alimentazione della griglia schermo; i ponti *A, D,* saranno chiusi. Scala del milliamperometro, 100 mamp. Tasto *T* sempre alzato. Chiudere I_2 e lasciarlo così per il tempo strettamente necessario alla lettura dello strumento ed all'aggiustamento dei vari organi. Mantenendo *Lp* a 1-2 cm. dalla bobina L_2,-regolare C_2 fino ad avere la minima corrente anodica. Regolando poi C_3 la corrente risale leggermente; regolare successivamente i due suddetti condensatori variabili cercando di ottenere il minimo della corrente anodica durante la regolazione del condensatore C_2, ed il massimo di detta corrente regolando il condensatore C_3. E' necessario ripetere varie volte la regolazione dei due condensatori perchè i loro valori sono interdipendenti.

Dopo avere tolto l'alimentazione anodica togliere il milliamperometro da *B* ed inserirlo in *D;* i ponti *A, B* sono chiusi, *E* è ancora aperto, ed il tasto sempre alzato. Il milliamperometro avrà una portata di circa 25 mamp. Regolare l'accoppiamento tra *Lp* ed L_2 fino ad avere una corrente di 6-7 mamp; contemporaneamente ritoccare lievemente il condensatore C_3 per il massimo di detta corrente. Non è male, a questo punto, regolare di nuovo la posizione di C_2, come indicato nel paragrafo precedente, per il minimo della corrente anodica in *B,* tenendo il ponte *D* chiuso.

Neutralizzazione dello stadio finale

Si consiglia prima di procedere alla neutralizzazione dello stadio finale di controllare nuovamente la frequenza emessa con un ricevitore tarato. Caso mai si fosse fuori gamma, occorre ripetere tutte le operazioni ora enunciate.

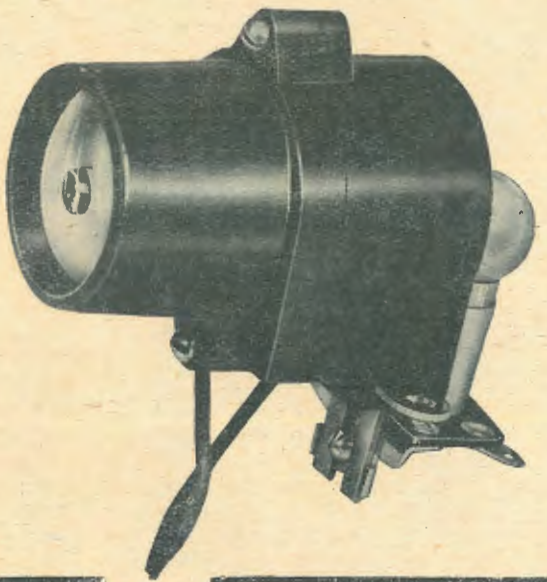
Per procedere alla neutralizzazione si opera come segue. Si sintonizza accuratamente l'ondametro accoppiandolo molto lascamente alla bobina L_3, e poi si accoppia stretto alla bobina L_4. La lampadina dell'ondametro deve accendersi, e ciò significa che lo stadio non è neutralizzato; poichè le valvole di detto stadio non hanno corrente anodica ed il tasto è ancora alzato, l'energia che registra l'ondametro sulla bobina L_4, passa a questa da L_3 attraverso le capacità interelettrodiche delle 25L6, capacità che debbono essere neutralizzate accuratamente, se si vuole evitare che lo stadio finale oscilli per suo conto. Si noti che per avere l'indicazione dell'ondametro occorre sintonizzare anche l'ultimo circuito oscillante azionando il condensatore C_4.

Per evitare che le griglie schermo si scaldino eccessivamente si consiglia di togliere ad esse la tensione di alim. Si stacca il colleg. tra il condensatore Cn_1, e si porta Cn_2 al massimo della sua capacità. Si accoppia l'ondametro alla L_4; si regola C_4 per la massima indicazione della lampadina dell'ondametro, si regola poi Cn_2 diminuendone la capacità fino a che la lampadina dell'ondametro si spenga; si regola contemporaneamente il valore di C_4, per riportare in sintonia il circuito finale.

Si ripete l'operazione per la seconda valvola 25L6 (V_4); questa volta occorre staccare il collegamento tra Cn_2 e la placca, e regolare Cn_1. La neutralizzazione è così terminata; accoppiando l'ondametro alla ultima bobina, esso ora non deve registrare alcun segnale, sempre mantenendo il tasto alzato, per nessuna posizione di C_4.

Togliere ora lo strumento da D e chiudere il ponte; inserire in E lo strumento con portata di 250 mamp. Abbassare il tasto e regolare subito C_4 per un minimo della corrente che sarà di circa 12 mamp. Torniamo a ripetere che durante tutte le operazioni di sintonizzazione, l'interruttore dell'anodica od il tasto debbono essere chiusi solamente per il tempo strettamente necessario alla lettura dello strumento ed alla regolazione degli organi. Avvicinando con precauzione l'ondametro alla bobina L_4, la corrente anodica deve salire leggermente.

Sintonizzazione dell'antenna

Si può a questo momento inserire l'antenna, che finora, come già è stato avvertito, è rimasta staccata. Supponiamo di avere a disposizione una antenna unifilare del tipo Hertz a presa calcolata; essa viene collegata alla presa A_3, che attraverso il condensatore Ca_1, è variabile sulle spire della bobina L_4. In serie all'antenna viene collegata una lampadina da 4 volt, 0,25 amp. ad incandescenza; in partenza la presa va posta a metà spire del tratto tra placca di una 25L6 e centro della bobina. Regolare C_4 sempre per il minimo della corrente anodica dello stadio finale; al minimo della corrente anodica corrisponde il massimo di luminosità della lampadina di antenna. Variare la posizione della presa, avvicinandola alla placca della valvola, e ritoccare sempre la posizione di C_4 per il minimo della corrente.

Questo minimo di corrente anodica aumenta con lo spostare della presa verso la placca; infatti aumenta il carico della antenna sul circuito finale. Non si deve mai collegare la presa direttamente alla placca della valvola finale; è prudente farla al massimo ad una spira da essa. In ogni caso occorre prestare attenzione affinchè la corrente non salga oltre il valore prescritto dal costruttore. Infatti la valvola è costruita per un determinato valore di dissipazione nella placca, che non si deve mai superare, se non si vuole mettere in serio pericolo la vita della valvola stessa. Consigliamo di non superare mai il limite di 5 watt per valvola nella dissipazione anodica. Non possiamo qui dare il limite della corrente anodica, giacchè esso dipende dalla tensione effettiva applicata alla placca della valvola, e che può variare da caso a caso, per diversità esistenti nelle tensioni di rete, e nelle impedenze di filtraggio.

A sintonizzazione ultimata, la lampadina in serie all'antenna viene posta in cortocircuito per eliminare ogni inutile assorbimento di energia. Lo strumento conviene lasciarlo inserito in D per eseguire un continuo controllo della eccitazione dello stadio finale; venendo a mancare l'eccitazione, le valvole finali vengono poste fuori uso in brevissimo tempo.

Nel caso in cui si usi l'antenna a discesa bilanciata, allora essa viene collegata agli estremi della bobina di antenna L_a. In serie ai capi della discesa debbono essere poste due lampadine da 2,5 volt, 0,45 amp, che serviranno ad indicare la sintonizzazione della discesa e del circuito di antenna. In partenza l'accoppiamento tra L_a ed L_4 viene tenuto lasco; si regola il condensatore di antenna C_5 fino ad avere la massima incandescenza delle lampadine di antenna, ritoccando contemporaneamente il condensatore C_4; eseguita questa regola-

zione l'accoppiamento dell'antenna può essere stretto, tenendo presenti le limitazioni date nel paragrafo precedente a riguardo della dissipazione anodica dello stadio finale. A sintonizzazione ultimata le lampadine vanno poste in cortocircuito (1).

(1) Come è noto, in trasmissione si possono usare svariati tipi di antenna; le più comuni sono pertanto l'antenna unifilare con discesa su presa calcolata e l'antenna Zeppelin, costituita da un complesso radiante unifilare ed una discesa bifilare bilanciata.

A titolo di chiarimento ricordiamo che per ambedue i tipi di antenna la parte radiante ha una lunghezza definita dalla frequenza di lavoro; per l'antenna con discesa unifilare non bilanciata la parte radiante deve essere lunga metri 40,2, mentre la discesa può essere di qualsiasi lunghezza; è solamente necessario che essa sia collegata a metri 5,63 dal centro della parte radiante, che non scorra troppo vicino ai muri, che non abbia troppo bruschi ripieghi e che non corra parallela alla parte radiante.

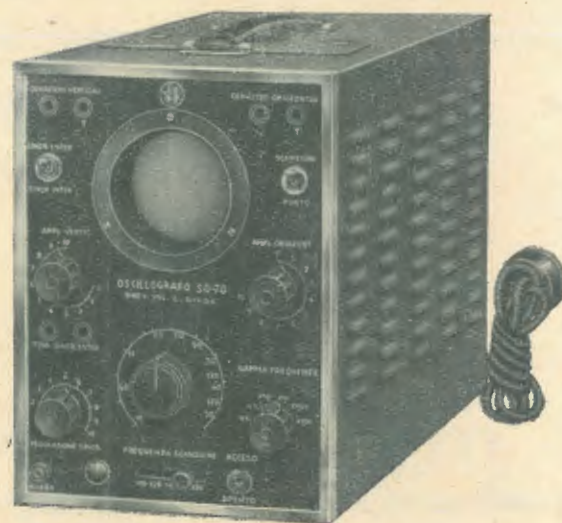
Nel caso di antenna Zeppelin, la parte radiante ha la lunghezza data per il primo tipo; la discesa è costituita da due fili che corrono paralleli (usando dei distanziatori con isolatori) alla distanza di circa 20 cm. tra di loro. Uno dei fili della discesa si collega ad un estremo della parte radiante, mentre l'altro rimane isolato. La lunghezza della discesa deve essere di un numero esatto di quarti di lunghezza d'onda. Nel caso in cui, per ragioni d'installazione, ciò non sia possibile, occorre collegare in serie ad ognuno dei capi della discesa un condensatore variabile da 500 pF, esattamente nel punto di attacco con la bobina di antenna. Questi condensatori debbono essere regolati per sintonizzare la discesa, e la sintonizzazione ed il bilanciamento sono indicati dalla luminosità delle lampadine a incandescenza, che stanno in serie ai due capi della discesa. Le lampadine, per un perfetto bilanciamento, dovranno essere egualmente illuminate. Solo con una buona sintonizzazione della discesa si evita che essa irradi energia, e si ottiene il massimo rendimento dall'antenna.

Conclusione

La stabilità ottenuta da questo trasmettitore di moderate pretese e di minimo costo, è pienamente soddisfacente. Il controllo della emissione, anche alle massime distanze, è stato di *T9 e 9X nel* 90% del periodo di lavoro. Le possibilità di *QSO*, tenendo naturalmente conto delle ore di migliore propagazione, sono massime anche per i 20 metri.

Consigliamo di cercare *QSO* con l'Europa in qualunque ora del giorno; il collegamento con le zone maggiormente distanti non è possibile nelle ore intorno al mezzogiorno locale, e per un breve periodo notturno, che varia da una a due ore. Con *ZL*, che per noi è la massima distanza, si cercherà *QSO* dalle 1600 alle 0800 circa, evitando il breve periodo corrispondente al mezzogiorno di *ZL*. In questo caso i controlli sono arrivati fino ad *R*7, che, se si pensa alla distanza ed alla bassa tensione di alimentazione, rappresentano un ottimo risultato.

Naturalmente tutto dipende dal come si è fatto il montaggio, dal materiale usato e dalla messa a punto; per questa in special modo consigliamo una cura speciale. Dalla descrizione essa sembrerà lunga e difficile, ma ogni dilettante ci insegna che con un minimo di pratica è la più semplice delle operazioni.

Per ora auguriamo buoni *DX* e *WAC*.

*

CINEMA SONORO

I MODERNI COMPLESSI DI CINE-PROIEZIONE

LA MACCHINA DI PROIEZIONE

Ing. G. Mannino Patanè (2)

La bobina inferiore (di avvolgimento), mossa dallo stesso motore del proiettore per mezzo di un albero, di coni di frizioni o con altri sistemi di rinvio, deve, man mano il rotolo si avvolge, diminuire la sua velocità angolare. Se l'ammortizzatore oppone una resistenza eccessiva si può lamentare, durante l'avvolgimento, uno scorrimento piuttosto energico fra spira e spira del film, il quale lascia sulla gelatina delle striature caratteristiche, le quali fanno apparire successivamente il quadro come se la scena in proiezione fosse stata girata sotto la pioggia. Lo scorrimento può essere accertato facilmente segnando il rotolo in avvolgimento col gesso come indicato nella fig. 4-a. Verificandosi l'inconveniente accennato il trattolino bianco s'incurva come si vede nella fig. 4-b.

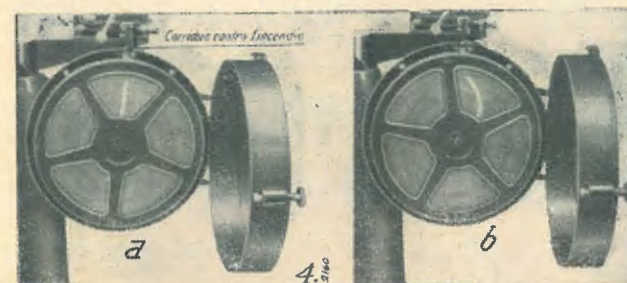



Fig. 4 - *Vista di scatole parafuoco aperte, contenenti la bobina piena. Sono visibili le due coppie di rullini parafiamma di cu iogni scatola è munita, fra le quali è interposto il corridoio contro l'incendio.*
La strisciolina bianca ricurva della figura b) *indica che si è avuto uno scorrimento fra spira e spira del film per frizione difettosa.*

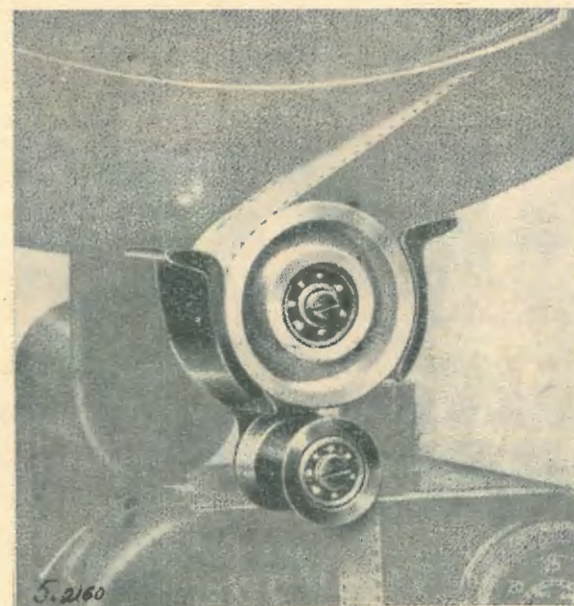



Fig. 5 - *Dispositivo contro l'incendio con corridoio semicircolare, montato su cuscinetti a sfere. Il rullino inferiore è anch'esso folle e serve di guida al film che dal rullo superiore si avvia al rocchetto di svolgimento. Nella fig. 2 il dispositivo risulta applicato ad ambedue le scatole parafuoco.*

Allo scopo di isolare le bobine in funzione da qualsiasi fiamma esterna nel punto dove la pellicola abbandona la scatola parafuoco, oppure vi entra, si hanno una o due coppie di rullini parafiamma a leggero contatto, fra i quali il film è costretto a scorrere. Quando le coppie di rullini sono due viene interposto fra l'una e l'altra un « corridoio contro l'incendio », come si rileva dalle figure 4-a e 4-b già prese in esame. Evidentemente per evitare striature al film occorre mantenere i rullini scorrevolissimi e liberi da sudiciume.

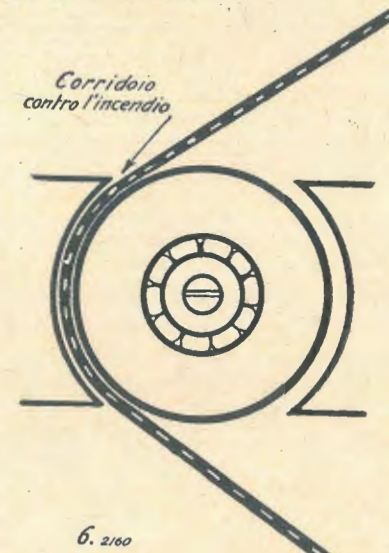



Fig. 6 - *Schema del rullo e del corridoio contro l'incendio illustrati nella figura precedente.*

Un altro dispositivo contro l'incendio, che ha dato ottimi risultati, è costituito, vedi figure 5 e 6, da un rullo ben dimensionato, montato su cuscinetti a sfere e circondato da un corridoio contro l'incendio a forma semicircolare.

Le moderne scatole parafuoco sono solitamente munite di finestra di spia protetta da vetro o da rete metallica a maglie fitte (talvolta illuminata da una lampada « pilota ») per mezzo della quale si può seguire lo svolgimento del film.

In qualche scatola vi sono, financo, segnate, in corrispondenza di detta finestra, graduazioni in metri oppure in secondi.

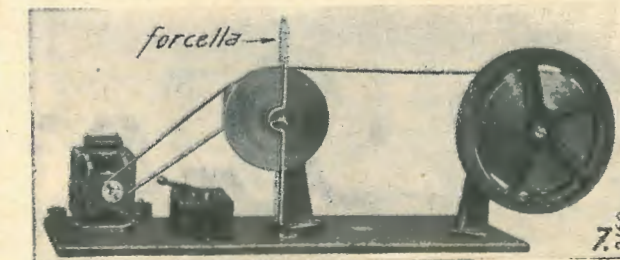



Fig. 7 - *Dispositivo a forchetta per il riavvolgimento delle parti dei film da rispedire dopo ultimata la serie delle proiezioni. La forchetta evita il formarsi di orli sporgenti, i quali subiscono delle avarie quando, per farli rientrare, vengono battuti.*

A proiezioni ultimate le parti del film da restituire o da rispedire al noleggiatore devono riavvolgersi con cura, al fine di evitare la formazione di orli eccessivamente sporgenti, i quali si deteriorerebbero se, per farli rientrare, venissero battuti.

Alcuni operatori usano una bobina speciale avente uno dei due dischi mobile, da togliere a riavvolgimento avvenuto.

Un dispositivo oltremodo semplice e sbrigativo è costituito da una forcella di guida, le cui estremità vanno piazzate in due fori ricavati nella base del porta-rotolo (vedi fig. 7).

Ad operazioni ultimata il rotolo viene tolto con facilità agendo su un nottolino a molla piazzato in precedenza, come si rileva dalla fig. 8.

* * *

Avvetriamo che il Consiglio delle ricerche dell'Accademia di Arti e Scienze cinematografiche di Hollywood ha da tempo emanate apposite prescrizioni sulle dimensioni, sulla costruzione, sul materiale e sulle tolleranze della bobina per pellicole da 2000 piedi (metri 600 circa).

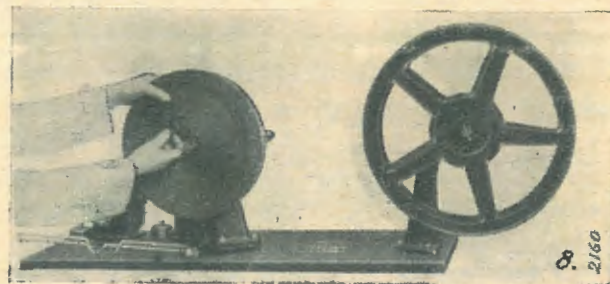



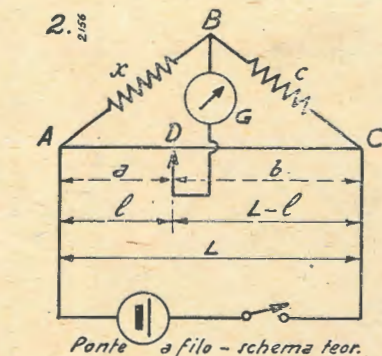
Fig. 8 - *Un mezzo semplice e spedito per togliere il rotolo della fig. 7 dopo ultimata l'operazione di avvolgimento.*

MISURE ELETTRICHE

di G. Gagliardi

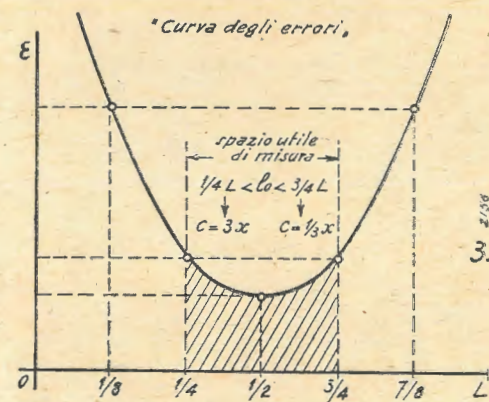
Nel ponte a filo, come abbiamo detto più sopra, per eseguire la misura si varia il braccio di proporzione. In questo caso il rapporto a/b risulta eguale al rapporto fra le lunghezze del filo essendo questo di sezione costante per tutta la sua lunghezza. Avremo dunque:

$$\frac{a}{b} = \frac{l}{L-l}$$

(vedere fig. 2).

La misura si esegue come per il ponte a cassetta. Anche in questo ponte è necessario dare a —c— un valore molto prossimo a quello della —x— per avere le condizioni di massima sensibilità del ponte. Questa condizione è infatti verificata quando il cursore si trova a metà scala ossia quando c=x.

Una particolarità di questo circuito di misura la si vede confrontando i due schemi delle figure 1 e 2: il galvanometro e la pila sono applicati sulle diagonali invertite. Si fa questa inversione perchè se si mettesse la pila sulla esatta diagonale la corrente dovrebbe necessariamente passare per il coltello che definisce il rapporto a/b dando luogo ad uno scintillio dannoso per il filo di resistenza. Una seconda ragione è da ricercarsi nella sensibilità del ponte.

Supponiamo infatti

L=1 mt. ρ=50

S=1 *m/mq.* (questi sono valori estremi) la R_t del filo è:

$$R_t = 10^{-2}\cdot \rho\frac{L}{S} = 1/2 \ ohm.$$

Come si vede —x— non può essere inferiore ad 1 ohm e di conseguenza anche il valore di —c— non potrà mai essere inferiore a questo valore.

In queste condizioni e cioè quando in un vertice concorrono sempre le due resistenze minori, la maggior sensibilità del ponte è realizzata quando il galvanometro è inserito fra questo vertice e l'opposto.

Errori di misura e loro calcolo.

Nel ponte a filo noi misuriamo il valore della —x— mediante la lettura della lunghezza —l—; vediamo entro quali limiti è contenuto l'errore di misura ε nei riguardi della lunghezza —l—.

Con l_0 e x_0 indichiamo i valori esatti:

$$x_0 = \frac{l_0}{L - l_0}C$$

Con Δl e Δx indichiamo gli errori:

$$x_0 + \Delta x = \frac{l_0 + \Delta l}{L - (l_0 + \Delta l)}\cdot C$$

da cui:

$$\Delta x = \frac{l_0 + \Delta l}{L - (l_0 + \Delta l)} C - \frac{l_0}{L - l_0} C$$

e semplificando:

$$\Delta x = \frac{c \Delta l L}{(L - l_0)(L - l_0 - \Delta l)}$$

da cui:

$$(1) \qquad \Delta x = \frac{c L}{(L - l_0)^2 - \Delta l (L - l_0)} \Delta l$$

Δx è l'errore assoluto che si commette nella misura totale del valore di x.

Indichiamo con ε l'errore relativo:

$$\varepsilon = \frac{\Delta x}{x_0}$$

$$\varepsilon \% = 100 \frac{\Delta x}{x_0}$$

Essendo che nell'espressione (1) il valore $-\Delta l \ (L - l_0)$ è molto piccolo in confronto al valore di $(L - l \ )^2$, lo si trascura ed allora la (1) prende la forma:

$$\Delta x = \frac{c L}{(L - l_0)^2} \Delta l$$

la quale espressione ci dà il valore dell'errore assoluto.

L'errore relativo è allora espresso dalla:

$$(2) \qquad \varepsilon = \frac{\dfrac{c L}{(L - l_0)^2} \Delta l}{\dfrac{l_0 c}{L - l_0}} = \frac{L \Delta l}{(L - l_0) l_0}$$

L'errore minimo si ha quando il cursore è a metà scala:

$$\varepsilon = 4 \frac{\Delta l}{L}$$

Risolvendo la (2) per i diversi valori di l_0 possiamo stabilire entro quali posizioni del cursore la misura della x si possa ritenere praticamente valida. Dalla « tabella degli errori » che ne risulta possiamo con facilità ricavare la « curva degli errori » che mostra in modo chiaro l'andamento dell'errore relativo e ci permette di definire il « campo di misura ».

« TABELLA DEGLI ERRORI »

l_0	$\varepsilon = \frac{L}{(4 - l_0) l_0} \Delta l$
0	∞
1 8 L	$\frac{64}{7} \frac{\Delta l}{L}$
1/4 L	$\frac{16}{3} \frac{\Delta l}{L}$
1/2 L	$4 \frac{\Delta l}{L}$ (ε minimo)
3/4 L	$\frac{16}{3} \frac{\Delta l}{L}$
7/8 L	$\frac{64}{7} \frac{\Delta l}{L}$

PONTE DI MISURA PER RESISTENZE, CAPACITÀ, INDUTTANZE

di A. Bonanno

2161

Questo apparecchio ha il pregio di essere estremamente semplice, maneggevole e di avere per la verifica dell'azzeramento in luogo di uno strumento un occhio magico; viene quindi eliminata la possibilità che per effetto di un errore si possa danneggiarlo.

Il principio di funzionamento si basa sul ponte di Wheatstone, di cui ricordiamo brevemente le leggi, con la differenza che otteniamo la lettura diretta.

Se noi abbiamo un circuito costituito come dalla fig. 1, di cui tre resistenze sono note, la determinazione della quarta può avvenire in funzione delle altre tre variando R_3 fino a raggiungere la condizione che attraverso al galvanometro G non passa corrente.

Se la corrente attraverso il galvanometro G è nulla significa che i punti A e B sono ad uguale potenziale, quindi possiamo scrivere

$$R_x \, i = R_3 \, i_1$$
$$R_1 \, i = R_2 \, i_1$$

dividendo membro e membro e ricavando R_x abbiamo:

$$R_x = R_3 \frac{R_1}{R_2}$$

e poichè $\frac{R_1}{R_2}$ è un rapporto costante

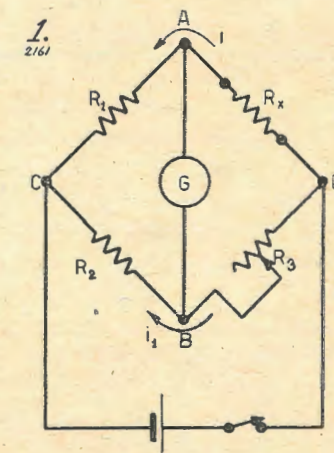
$$R_x = K \, R_3$$

Il ponte di Wheatstone, se in continua permette di misurare solo le resistenze ohmiche, se invece è in corrente alternata permette la misura delle induttanze e delle capacità attraverso la misura delle loro impedenze.

Nel caso del circuito di fig. 2 la frequenza della tensione applicata al ponte è quella della rete e la parte indicatore, cioè la griglia della 6J7G è derivata fra la massa ed il punto O.

In questo ponte anzichè una resistenza variabile e due fisse abbiamo un sistema costituito da quattro resistenze e da un potenziometro il cui cursore è a massa, la regolazione del cursore fornisce per lettura diretta il valore della resistenza, della capacità o dell'induttanza.

La misura si esegue ponendo la resistenza incognita e quella campione in parallelo ai lati superiori del ponte, il rapporto fra i campioni d'impedenza è 100 poichè la lettura va da 0,1 a 10 volte il loro valore.

Un commutatore adatta l'apparecchio alle varie possibilità di misura, quattro posizioni permettono la lettura di resistenze mediante i campioni interni ed altre tre la

lettura di capacità con i campioni contenuti nell'apparecchio, la posizione 9 corrisponde alla possibilità di misura con i campioni esterni d'impedenza e la verifica della posizione di zero dell'indice della manopola quando i morsetti A, B, C non sono collegati, la posizione 1 permette di misurare l'esattezza percentuale delle impedenze in esame come paragone di un campione esterno.

Le resistenze da misurare si pongono fra A e C, le capacità fra A e B; per ottenere che l'indicazione della capacità coincida con quella della resistenza le capacità campione s'inseriscono sul lato destro del ponte e le resistenze campione sul lato sinistro, poichè l'impedenza di un condensatore è inversamente proporzionale alla sua capacità.

L'apparecchio non prevede la misura delle induttanze con campioni entro contenuti, però potrebbe essere modificato in questo modo; in tale caso i campioni dovrebbero essere inseriti sullo stesso lato del ponte su cui s'inseri-

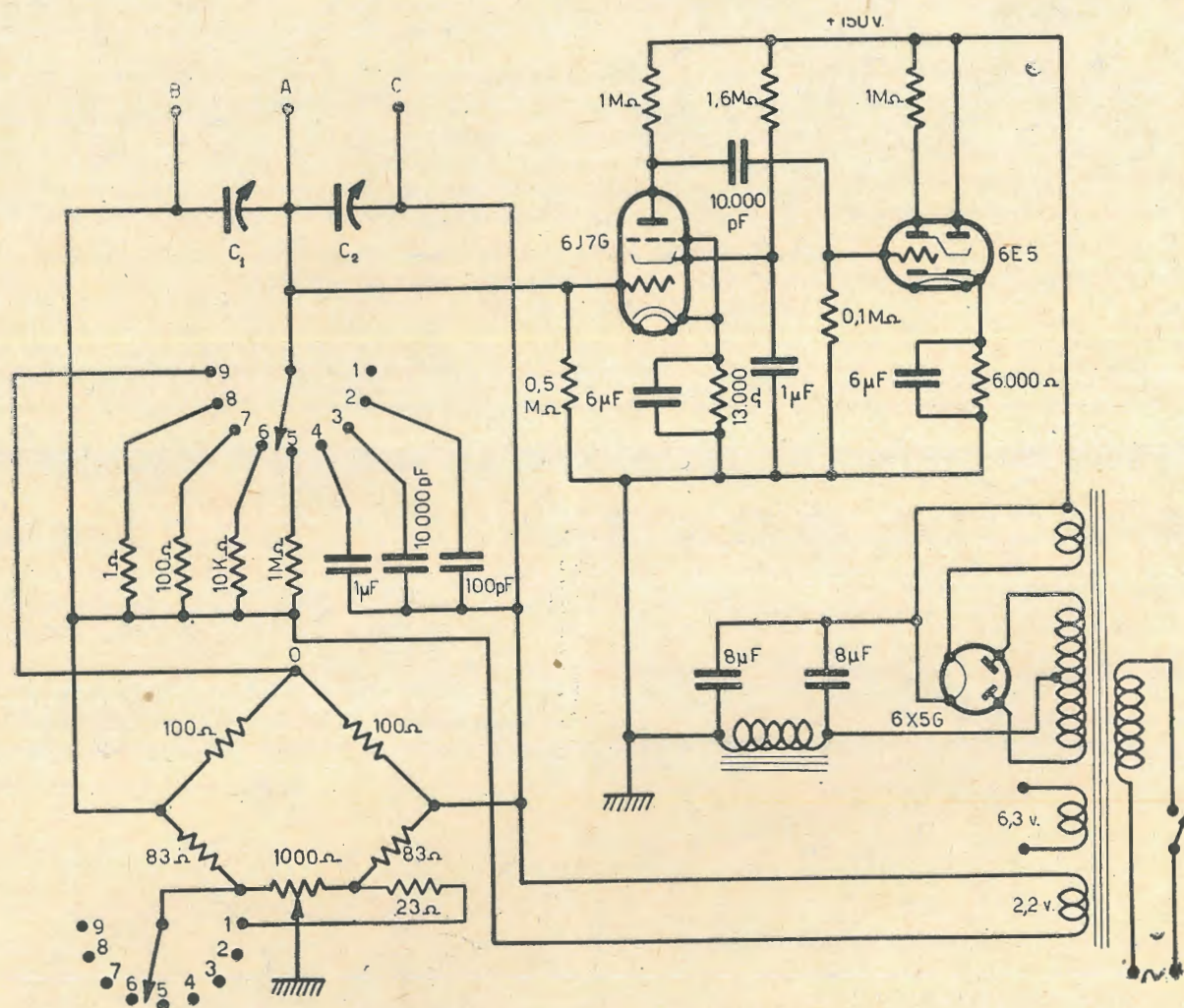
scono le resistenze campioni onde poter ottenere di conservare una sola scala di lettura.

Nello schema illustrato invece è possibile solo la misura con campioni esterni.

La 6J7 ha le funzioni di amplificatrice del segnale ricavato dal ponte e da applicare alla griglia dell'occhio magico.

cursore del potenziometro P moltiplicato per il valore dell'impedenza campione fornisce il valore dell'impedenza che si sta misurando.

Fra i morsetti A, B e C sono applicati dei compensatori semiregolabili che servono a compensare le asimmetrie di capacità del circuito.

Con i campioni contenuti nell'interno del ponte è pos-

Nell'applicazione normale della 6E5 il segnale che fa variare l'angolo di ombra è ricavato dal rivelatore e rappresenta il valore medio della tensione ricavata ai capi della resistenza di carico del diodo che ricopre questa funzione, nel nostro caso invece il segnale applicato è alternativo e la regolazione si esegue sul cursore di P per ottenere l'estinzione della tensione applicata alla griglia della 6J7G, questa condizione è realizzata quando l'angolo di ombra è minore.

Il valore indicato in queste condizioni dall'indice del

sibile misurare capacità da 10 μF a circa 80 pF (teoricamente sarebbe 10 pF ma per valori così piccoli non si ha più un'indicazione attendibile) e resistenze da 10 MΩ a 0,1 Ω, occorre notare che a causa della frequenza della tensione applicata al ponte e come conseguenza delle caratteristiche del circuito impedenze eccessivamente elevate non sono misurabili, per questa ragione non si possono misurare valori di capacità che teoricamente sono nel campo di misura del ponte poichè eccessivamente piccoli. ◆

Corso Teorico-pratico elementare di Radiotecnica

Vedi numero precedente

2165-8

XX

di G. Coppa

La propagazione delle oscillazioni elettro-magnetiche nello spazio

Con il numero precedente abbiamo esaurito quello che si poteva definire programma preparatorio alla radiotecnica propriamente detta, programma costituito quasi esclusivamente dall'insegnamento delle nozioni di elettrotecnica generale. Per il compimento di esso si sono richieste ben 19 puntate, ciò non deve però meravigliare perchè è ben noto che chi non possiede una solida preparazione in elettrotecnica generale non può utilmente accingersi allo studio di una materia tanto complessa quale la radiotecnica quasi completamente basata sui principi o su sviluppi dei principi che si studiano in elettrotecnica.

Con questa puntata entriamo dunque nella trattazione della radiotecnica propriamente detta.

Inizieremo il nuovo studio con un esame delle cause per le quali si verifica il passaggio di energia dalle stazioni trasmittenti a quelle riceventi o più precisamente dall'aereo emittente a quello ricevente.

◆

Sappiamo dall'elettrostatica, che una carica elettrica produce nello spazio che la circonda un campo elettrico entro il quale particelle elettrizzate sono sollecitate a muoversi verso la carica o in senso opposto a seconda delle polarità.

Sulla natura intima delle forze e sulle vere ragioni per cui le forze elettriche possono sviluppare forze meccaniche, nulla è dato di sapere.

Tuttavia è molto verosimile l'ipotesi che tutti i punti del campo dovuto ad una carica si comportino come se fossero sedi ciascuno di una particella dell'energia del campo.

Una tale concezione del campo dà una maggiore consistenza alla raffigurazione delle linee di forza del campo come qualche cosa, non già di convenzionale, ma di concreto nel senso fisico, se pure non immediatamente tangibile con i mezzi a nostra disposizione.

Si giunge così a poter concepire la formazione di correnti elettriche nello spazio vuoto come un fluire in un dato senso dei punti di energia che compongono lo spazio del campo, in modo simile a quello con il quale si forma la corrente di elettroni nei conduttori.

Queste considerazioni che potrebbero sembrare divagazioni superflue, sono tuttavia necessarie per spiegare con verosimilianza come avviene la propagazione dell'energia elettrica e magnetica nello spazio.

Se fra due corpi conduttori A e C di fig. 1 isolati fra loro e posti ad una certa distanza l'uno dall'altro, si applica una f. e. m., lo spazio compreso fra di essi diviene sede di un campo elettrostatico.

Fig. 1

Se ora, in detto spazio, introduciamo un terzo conduttore B isolato dai precedenti, sulle due faccie di questo poste di fronte ai due corpi A e C, si formeranno delle cariche elettrostatiche la cui polarità sarà per ogni faccia opposta rispettivamente a quella del corpo più prossimo ad essa.

Così, se il corpo A è positivo, sulla faccia di B più prossima ad A si formerà una carica negativa e, analogamente, se il corpo C è negativo, sulla faccia di B più prossima a C si formerà una carica positiva.

Se si invertiranno le cariche induttrici si invertiranno automaticamente anche le cariche indotte.

Detti fenomeni, evidentemente non sono che la conseguenza della influenza elettrostatica.

Le cariche indotte sono, come tutte le cariche, costituite da ammassamenti di elettroni negativi o da rarefazione di questi nei confronti degli elettroni positivi, rispettivamente per cariche negative e per cariche positive.

Per effettuare lo spostamento degli elettroni e a mantenerli addensati su di una faccia e rarefatti sull'altra, evidentemente è la forza elettromotrice (ossia motrice degli elettroni) del campo elettrico dovuto ai corpi A e C.

Quando le polarità di A e di C si invertono, abbiamo detto che si invertono anche le polarità esistenti sulle facce del corpo C.

Perchè queste polarità (di B) possano invertirsi, è intuitivo che gli elettroni ammassati su di una faccia debbono andare a raggiungere l'altra e quindi devono attraversare il corpo B in tutta la sua lunghezza.

Questi elettroni in movimento nel corpo, costituiranno una corrente elettrica la quale, posto che Q sia la quantità di elettricità formatasi per influenza su una faccia del corpo B, e che t sia il tempo impiegato dagli elettroni per trasferirsi da una faccia all'altra, avrà una intensità pari a:

$$i = \frac{Q}{t}$$

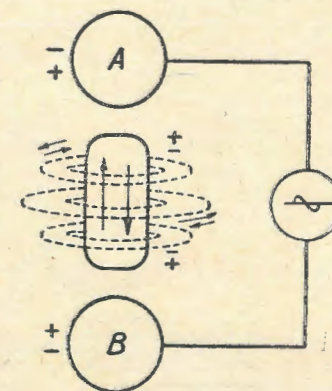



Fig 2

Se la polarità degli elettrodi A e C si inverte rapidamente (il che si ottiene collegando ad esempio i due corpi A e C ai capi di un generatore di corrente alternata, figura 2) il passaggio di elettroni da una faccia all'altra e da questa alla prima si compirà ripetutamente, e posto che f sia la frequenza della f. e. m. data dal generatore,

potremo affermare che il detto percorso di elettroni nel corpo B si compirà f volte in un secondo.

In questo caso, l'intensità della corrente nel corpo B sarà data da:

$$i = Q \times f$$

Ciò significa che l'intensità che si forma nel conduttore indotto B è tanto maggiore quanto più elevata è la frequenza.

Lo scorrere della corrente di elettroni nel corpo B porta, come conseguenza nota, alla formazione di un campo magnetico intorno al corpo B, le cui linee di forza sono circolari e giacciono su piani perpendicolari alla direzione della corrente.

Siccome nel presente caso la corrente che scorre in B è alternata, è evidente che anche il campo magnetico ad essa dovuto sarà alternato.

Se il corpo B, in luogo di essere di struttura compatta si componesse di un numero grandissimo di conduttori elementari isolati fra di loro, in ciascuno di questi si compirebbero gli stessi fenomeni ed essendo questi concomitanti, l'insieme di tutti i conduttori elementari si comporterebbe nello stesso modo del corpo B interamente conduttore e compatto così come lo abbiamo considerato da principio.

Perchè si produca un campo magnetico circolare non è però indispensabile che esista un conduttore o più conduttori interposti fra A e C.

Il campo magnetico si forma infatti egualmente anche se il corpo B viene a mancare.

Questo fatto, che ha del meraviglioso, si spiega appunto considerando i singoli punti del campo come sedi dell'energia del campo stesso ed ammettendo che gli effetti prodotti dal loro movimento abbiano affinità con quelli prodotti dallo spostamento di elettroni.

Sebbene uno studio più approfondito del fenomeno possa grandemente interessare, non ci occuperemo ulteriormente di esso a causa della sua natura strettamente teorica e dell'ampiezza che tale studio richiederebbe essendo esso argomento di molte teorie non sempre concordi e di trattazioni tutt'altro che semplici.

A noi basta per ora di aver stabilito che le linee di forza elettrica di un campo elettrostatico **alternato** sono in grado di produrre un campo magnetico anulare che le circonda e le cui linee di forza magnetica giacciono su piani perpendicolari alla direzione delle linee di forza elettriche.

A questo fenomeno fa riscontro il fenomeno reciproco; infatti, un campo magnetico alternato produce delle linee di forza elettrica tendenti ad avvolgere le linee di forza magnetica.

Se il campo magnetico alternato in questione è anulare, esso può generare un campo elettrostatico con linee di forza rettilinee e perpendicolari al piano dell'anello.

Se ad una certa distanza dai due elettrodi A e C di cui abbiamo precedentemente parlato si pone un organo sensibile, capace di rivelare la presenza di forze elettriche nello spazio, si avverte l'azione elettrica delle cariche elettriche di A e di B con un ritardo piccolissimo.

La velocità con cui le perturbazioni elettriche si propagano nello spazio vuoto si aggira intorno ai 300.000 Km. al m".

Il fatto che le linee di forza elettrica compaiono dopo un certo tempo a distanza mentre scompaiono dal luogo ove sono state prodotte, prova che il campo elettrico stesso è animato da una forza centrifuga (se pure forza si può chiamare non trattandosi qui di movimento di corpi materiali).

Comportamento del tutto simile ha anche il campo magnetico.

L'estendersi del campo (magnetico o elettrico) si può paragonare ad una ondata a fronte circolare, animata di moto centrifugo che investe via via punti più lontani evacuando quelli che circondano il punto centrale di origine sui quali è già passata.

L'esempio dei due corpi A e C di cui abbiamo parlato, può ora esserci ancora molto utile per comprendere meglio gli intimi legami esistenti fra campi magnetici e campi elettrici spaziali.

Supponiamo che la corrente alternata inviata ai due corpi suddetti abbia una frequenza di f periodi al secondo (ossia f Herz) e che il primo semiperiodo inizi con il rendere negativo A e positivo C. Si formerà allora un campo elettrico le cui linee di forza saranno dirette da C ad A e si diffonderanno (o allargheranno) nelle direzioni radiali con la velocità di 300.000 Km. al m".

Il campo elettrico, al suo formarsi, avrà prodotto un campo magnetico esterno ad esso avente linee di forza circolari (se si paragonano le linee di forza elettriche a meridiani, quelle magnetiche allora corrispondono ai paralleli).

Tanto il campo elettrico che il magnetico si dilateranno con la velocità detta, uguale per entrambi e quindi serberanno inalterate le relazioni di distanza fra loro.

Mentre i detti campi si dilatano, si inverte la polarità dei corpi A e C (dopo essere passata per lo zero) e quindi si forma un nuovo campo elettrico, circondato da un nuovo campo magnetico. La direzione delle linee di forza del nuovo campo elettrico sarà ovviamente contraria di quella delle linee del campo che lo ha preceduto e per tale ragione anche il nuovo campo magnetico sarà diretto in senso opposto di quello che accompagnava il primo campo elettrico nella sua propagazione.

Dopo qualche tempo l'insieme dei campi elettrici e magnetici, ossia il « campo elettromagnetico » avrà assunto la forma di una sfera composta da strati (fig. 3) di linee di forza elettrica dirette nella direzione di meridiani, alternati a strati di linee di forza magnetica le cui linee di forza hanno la direzione dei paralleli.

Le linee di forza elettriche di uno strato avranno sensi opposti di quelle dello strato che precede o che segue così come gli strati magnetici successivi saranno costituiti da linee di forza magnetica dirette rispettivamente in sensi opposti.

Fig. 3

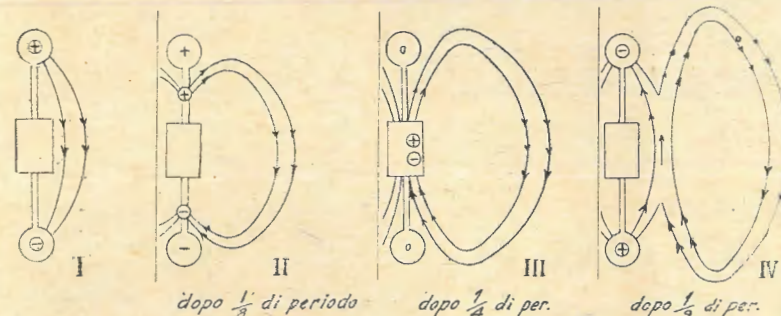



Fig. 5

La velocità di propagazione essendo di 300.000 Km. al m" ed invertendosi la polarità dei due corpi A e C $2f$ volte in un m", sarà facile calcolare la distanza esistente fra uno strato elettrico ed il successivo, essa sarà:

$$d = \frac{300.000}{2f} \text{ in chilometri}$$

La distanza che separa invece due strati di linee di forza concordi sarà invece:

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \text{ in Km.}$$

oppure:

$$\lambda = \frac{3.10^8}{f} \text{ in m.}$$

o infine:

$$\lambda = \frac{3.10^{10}}{f} \text{ in cm.}$$

Quest'ultima distanza (per l'analogia di comportamento dei campi con quello di onde in movimento) è detta « lunghezza d'onda » della oscillazione emessa.

Quando la distanza fra i due corpi è grande rispetto al raggio assunto dai « fronti d'onda », il campo elettromagnetico perde la sua forma sferica perchè le linee di forza elettrica di ciascun strato tendono a formare un circuito chiuso con le linee dello strato successivo. Come ciò avvenga è facilmente intuibile dall'esame della fig. 5.

A distanza, dunque, il campo elettro-magnetico assumerà l'aspetto di un insieme di anelli concentrici di grande spessore costituiti ciascuno da un fascio di linee di forze magnetiche chiuso su se stesso all'interno e fasciato all'esterno da linee di forza elettrica.

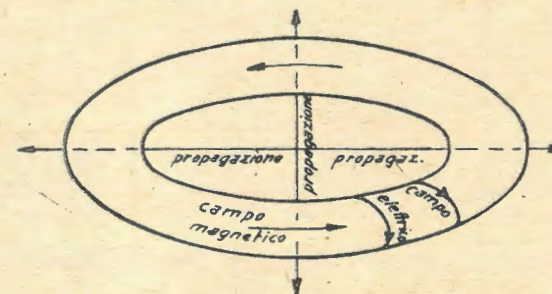
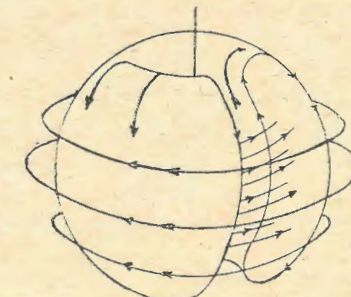



Fig. 4

Fig. 6

Il senso delle linee di forza sarà contrario da un anello al precedente o al successivo.

Le figg. 4 e 6 illustrano come è costituito ciascun anello ossia ciascuna « onda elettromagnetica ».

N. B. — Nelle figg. 2 e 3 le lettere B vanno lette C.

Mostra delle Radio a Berlino

2165-2

Il visitatore della Mostra della Radio di Berlino di quest'anno non ha notato, in genere, importanti novità in questa grande Rassegna, che segna l'inizio della stagione radio nel mondo.

L'afflusso dei visitatori è stato, come al solito, notevolissimo soprattutto al padiglione della televisione, dove più di dieci Case esponevano i loro nuovi modelli.

I tedeschi hanno oramai iniziato la costruzione in serie di apparecchi televisivi riceventi: si dice che siano stati impostati 10.000 apparecchi al prezzo di RM. 650 cadauno.

La ricezione televisiva lascia però ancor molto a desiderare, sia perchè il quadro è molto piccolo, sia perchè le immagini sono poco chiare ed abbondano di righe, che stancano notevolmente la vista e che ricordano le prime proiezioni cinematografiche.

Per quanto riguarda gli apparecchi radioriceventi, senza entrare in dettagli tecnici che esulerebbero dallo scopo di questa nota, ricordiamo che quasi tutte le case hanno adottato, per i tipi più importanti, la tastiera.

I tipi di apparecchi lanciati sul mercato sono svariatissimi: vanno generalmente da due a undici valvole.

I prezzi sono abbastanza modesti, tenuto conto soprattutto dal reale valore di acquisto del marco.

Notata poi un'ottima disposizione delle cabine di audizione che ogni casa aveva installato per far **conoscere realmente** al pubblico i propri prodotti. Queste cabine rappresentavano altrettante sale di esposizione, ampie e acusticamente isolate, mentre nelle sale principali della mostra veniva trasmessa una musica leggera, che non arrecava noia alcuna ai visitatori.

Altra cosa interessante notata: una ca-

tena di montaggio per apparecchi radio in perfetta efficienza e completo funzionamento, esposta da un'importante Casa costruttrice. Ciò attirava, come logico, l'interesse vivissimo di tutti i visitatori e soprattutto dei profani.

Nel campo delle **parti staccate** per radio non si sono notati progressi ecce-

zionali, salvo il continuo sviluppo delle applicazioni ceramiche. Fra queste interessanti soprattutto sono **le valvole** completamente **ceramiche** mostrate nelle figure 1 e 2 ed i condensatori variabili, completamente in ceramica e con le lamelle pure in ceramica metallizzata.

In genere si è osservato, ed ora se ne vede la ragione, che l'industria radio tedesca, oberata di lavoro (si parlava di centinaia di migliaia di apparecchi radio prodotti al mese), non aveva più la naturale spinta a cercare nuovi perfezionamenti e nuovi indirizzi alla propria produzione.

Questo stato di cose, d'altra parte, si deve riconoscere, esiste in molte altre parti del mondo, ove la radio è pure molto progredita.

Prof. Ing. Gaetano Gabardini

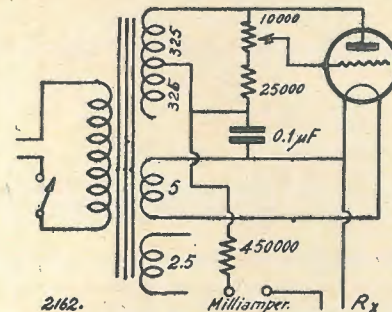
RASSEGNA STAMPA TECNICA

RADIO CRAFT

2162

Come si misurano facilmente resistenze di valore elevato. — E' noto che la maggior parte delle ohmetri semplici si compongono di una sorgente dell'ordine di 4 volt posta in serie con un indicatore di corrente: in generale questo è costituito da un milliamperometro con 1 mA di portata. Si collega la resistenza da misurare ai capi del circuito e, per ciascun valore della resistenza, si ottiene un valore di corrente; si capisce allora come si possa facilmente graduare il quadrante del milliamperometro direttamente in ohm.

Ma con un tale sistema, ammettendo che si possa apprezzare fino ad un ventesimo della deviazione totale, cioè 0,05 milliampere, si vede che con una pila di 4 volt si potranno leggere resistenze di

$$\frac{4}{0{,}00005} = 80.000 \text{ ohm.}$$

Ma supponiamo che si vogliano leggere resistenze fino a 10 Mohm, per esempio. Ci si arriverà utilizzando una tensione di 400 o 500 volt circa; per ottenere questa tensione basta un circuito molto semplice.

Si utilizza un trasformatore d'alimentazione classico avente un secondario ad alta tensione di 2 × 325 volt. Si usa una sola metà dell'avvolgimento applicando la tensione ad un triodo del tipo ad accensione diretta e di modello anche molto antico. Facendo il circuito come è indicato in fig. 1 e collegando un condensatore da 0,1 microfarad si potrà ottenere una tensione d'ordine di 450 volt; inoltre collegando la griglia come è indicato nello schema si potrà, agendo sul potenziometro da 10.000 ohm, ottenere un effetto regolatore, il che è particolarmente interessante per azzerare lo strumento. Ottenendo 450 volt con il potenziometro a metà della sua corsa si dispone di una variazione di 30 volt circa in più e in meno.

Si può disporre il circuito in modo che commutando dalla pila interna a questa sorgente ad alta tensione, le letture siano in rapporto da 1 a 100; in tali condizioni non è necessario di tracciare una nuova scala giacchè la lettura darà un centesimo del valore reale della resistenza incognita.

Il grande vantaggio di questo apparecchio consiste nel fatto che, utilizzando del vecchio materiale e senza grande spesa, si possono realizzare delle misure con una precisione largamente sufficiente per la pratica usuale.

Confidenze al radiofilo

4374 Cn — G. A. - Piazza Armerina

D. - Vi prego di indicarmi:

1.) Quale è il tipo più semplice e più economico di frequenziometro per frequenze foniche, anche se poco preciso?

2.) Dove potrei trovarne una dettagliata descrizione?

3.) Come si effettuano le incisioni per dischi a cottura per dilettanti.

4.) Quale pubblicazione italiana tratta esaurientemente tale argomento.

5.) Quale delle seguenti valvole in mio possesso: TELEFUNKEN REN1004, PHILIPS E424 si presta meglio ad essere usata per la O. U. C. descritta da Campus a pag. 237 del N. 8, 1938?

6.) Perchè l'Antenna non si occupa più di televisione?

R. - Il frequenziometro più semplice si compone di uno strumento aperiodico (milliamperometro per C.A.) inserito in serie ad una capacità nota, dotando il complesso di un attenuatore e di un voltmetro per C.A. di controllo.

Di tali frequenziometri si parla nel volume Onde Corte ed Ultracorte (ed. Rostro).

Le incisioni si eseguono a freddo, con puntina tagliente, indi si sottopone il disco a cottura in un apposito fornello elettrico.

La pasta, sotto l'azione del calore acquista consistenza durissima e permette al disco una lunga durata. Non conosciamo alcuna trattazione in proposito.

Le due valvole possono essere usate indifferentemente.

Si riprenderà l'argomento quando vi sarà qualche cosa di veramente concreto che permetta ai dilettanti di occuparsene praticamente.

4375 Cn — Ing. G. V. - Como

D. - Desidero conoscere la nota del materiale occorrente per la costruzione della super 2+1 di N. Callegari descritta nei numero 8 e 9 1939.

Usando tre valvole WE (32 - 41 - 51) va bene il trasf. di aliment. Geloso 5003?

Esistono presso la Geloso trasf. A. F. per l'aereo e per l'oscillatore adatti a questo apparecchio senza scapito del rendimento o bisogna autocostruirli?

Che caratteristiche deve avere il trasformatorino per l'altoparlante dinamico usando la finale WE41?

Posseggo una scala parlante Romussi N. 41 di catalogo (solo per O. M.) posso adattarla a un variabile 2x500 circa Geloso (micron 596) come quello da voi usato?

R. - Il trasformatore 5003 è indicatissimo. Le bobine è necessario autocostruirle. Il trasformatore per il dinamico è del tipo comune per pentodi con 7000 ohm circa di impedenza. Il variabile 596 è da 2x400 e non 2x500, esso è adatto alla scala ed al ricevitore.

4376 C. — F. P. — Milano

D. - Desidero costruirmi un piccolo trasmettitore telefonico capace di comunicare, con sufficiente potenza, con un ricevitore posto alla massima distanza di m. 100, 150. Detto trasmettitore dovrebbe però essere composto con due valvole al massimo ed usare se è possibile valvole del seguente tipo: 57, 24, 47, 2A5, dovrebbe poter emettere solo onde medie 200, 600 m., perchè il ricevitore che si userebbe allo scopo è adatto a queste sole frequenze. Se tutto questo fosse possibile a realizzarsi potreste inviarmi lo schema?

R. - Potremmo fornirVi lo schema, tuttavia ci sembra più conveniente consigliarvi l'acquisto del volume Onde Corte ed Ultracorte che uscirà nel prossimo mese ove troverete lo schema di ciò che vi interessa. Si tratterà al più di modificare le induttanze il che è cosa di ben poco conto.

4377 Cn — Abb. D. F. A. — Vigevano

D. - Vorrei sapere:

Calcolo e costruzione delle bobine con avvolgimento a nido d'ape, per l'aereo, A.F. intervalvolare e oscillatore, in O.M. e O.C.

Calcolo e costruzione delle bobine per aereo, A.F. intervalvolare, per O.C. e O.U.C.

Calcolo e costruzione delle M.F. a selettività fissa e variazione.

Criteri di scelta del valore dell'induttanza dei primari delle bobine di alta e media frequenza.

Criteri di scelta del filo d'avvolgimento, semplice o di rame smaltato o coperto, rame, o resistenze, o la grossezza.

Criteri di preferenza del filo di bobine, a solenoide o a nido d'ape.

Criteri di preferenza della frequenza base, in M.F. di apparecchi a preamplificatore di A.F.

Inoltre:

Se coll'Americana 6K8 o coll'europea ACH1 ed ECH11 si riceve di più o meno.

Quali accorgimenti richiedono l'applicazione silentodo EF8 e EF13, e della EF9 EF11, ECH11, tensione slittante.

R. - Comprenderete che per rispondere alle Vostre domande occorrerebbe un intero volume!

L'avvolgimento a nido d'ape si usa per O.L. e O.M.; fissate le dimensioni si sceglie il conduttore del massimo diametro possibile compatibilmente con le dimensioni delle bobine e si avvolgono tante spire quante necessitano per ottenere il valore necessario di induttanza per l'accordo del circuito oscillante relativo. Si cerca di tenere il minimo di resistenza e di usare un conduttore di isolamento sicuro. La nido d'ape si usa dove necessita molta induttanza in poco spazio. La M.F., nei ricevitori con preamplif. di A.F. si tiene di basso valore perchè in tale modo il rendimento e la selettività sono più elevati pur non essendovi il pericolo di ricevere le frequenze di immagine. In generale le valvole europee hanno caratteristiche più spinte, le americane una maggiore elasticità di impiego. Unico accorgimento, la polarizzazione della griglia schermo che si esegue attraverso 0,1 MΩ. Consultate a tale fine « Le valvole Riceventi » (Ediz. Rostro).

4378 Cn — B. G. — Udine

D. - Circa l'apparecchio di Callegari Supereterodina a 2+1.

Perchè il circuito elettrico descritto nel N. 8 non corrisponde al costruttivo del N. 14?

R. - Nello schema elettrico, non era indicato il potenziometro. Le altri varianti del costruttivo sono insignificanti.

Attenetevi al costruttivo. Se vi atterrete invece allo schema elettrico non otterrete in ogni caso risultati molto diversi.

4379 Cn — Ditta C. J. e C — Milano

D. Vorremmo costruire il Vostro radiotrasmettitore tipo TX publicato sul N. 13 del 15-7-1939 vi accludiamo lo schema.

1.) Che gamma di valore dobbiamo dare all'induttanza circuito oscillante, contraddistinto con la lettera (A) per ottenere un'onda di circa m. 20.

2.) Il capo B. deve essere collegato?

3.) Siete d'accordo nel dare una tensione da 8 ÷ 10 Volt alla batteria microfonica (C)?

4.) Vogliate dirci se il tipo di circuito raddrizzatore e il ripartitore di tensione aggiunto da noi, si può adattare a questa Vs. tipo di trasmettitore.

5.) Che qualità di filo ci consigliate per la costruzione della antenna?

R. - Potrete realizzare la bobina con 7 spire di filo di rame nudo da 3 mm. di diametro, su di un diametro di 50 mm. tenendole distanziate 10 mm. dai centri rispettivi. Fate prese scorrevoli.

Per il microfono possono bastare 4,5 volt; la tensione 8-10 volt può servire se il microfono è ad alta resistenza (tipo Reisz ecc.).

La tensione 6,3 volt per i filamenti non può essere ricavata come dal Vs. schema. Detta tensione va prelevata da un apposito avvolgimento del trasformatore di alimentazione. Il partitore di potenziale è superfluo. Il filo di aereo deve essere di calza di rame di almeno 4 mm. di diametro.

La trasmissione è proibita, il montaggio sperimentale va distrutto dopo le prove in laboratorio, qualunque altra soluzione è impossibile.

4380 Cn — L. M. — Soresina

D. - Vorrei costruire il bivalvolare descritto dal Molari sulla rivista N. 6, 1938, pag. 190. Gradirei sapere se questo apparecchio è di buona selettività e di potenza non trascurabile.

1.) Vorrei inserire nel circuito una presa fonografica: in quale punto la devo connettere?

2.) Gradirei conoscere le corrispondenti della A. 409 PHILIPS.

3.) Posso sostituire la A409 con la B41 PHILIPS con risultato poco dissimile?

4.) Inoltre gradirei sapere il diametro della bobina che serve per onde da 240-580 m. che appartiene alla serie 030 Geloso perchè non è segnata sulla vostra rivista.

5.) Ho notato che l'avvolgimento inferiore di detta bobina è montato sopra lo stesso tubo ma con diametro leggermente superiore.

6.) Vorrei sapere la distanza tra un avvolgimento e l'altro.

R. - La selettività del ricevitore in questione è discreta, tanto da permettere la ricezione delle locali senza interferenze reciproche e di ricevere anche qualche estera durante la trasmissione delle locali. La potenza di uscita non è molto grande, essa è appena sufficiente ad azionare un piccolo altoparlante magnetico.

L'applicazione del fonografo non è molto indicata, data la scarsezza della potenza di uscita. La presa per il fono può essere fatta connettendo quest'ultimo direttamente fra la griglia della prima valvola e il negativo della batteria di accensione.

Valvole corrispondenti alla A409 sono: La H406 Valvo, la RE0,74 Telefunken, la C406 Zenith. Possono servire ugualmente bene la A410 Philips, la RE 0,84 Telefunken, la L408 Zenith e infine la A415 Philips. Non abbiamo presente un tipo B410 della Philips. Il diametro esterno della bobina è di 25 mm. L'avvolgimento di 30 sp. filo 0,2 è sovrapposto a quello di 160 sp. (separato da un foglietto di celluloide. L'avvolgimento di 160 sp. dista 3 mm. da quello di 28 spire. La resistenza di 2 megaohm, non collegatela come nello schema al negativo del filamento, bensì al positivo dello stesso.

4381 Cn — Dott. A. D. F. — Galatone (Lecce)

D. - Avendo costruito due apparecchi da laboratorio, un oscillatore ed un provavalvole, avrei bisogno di acquistare due cassette, ricoperte di pergamoide, per detti strumenti.

Prego voi di dirmi in quali ditte posso trovare dette cassette.

R. - Abitualmente non facciamo nomi di ditte, tuttavia per facilitarvi, indicheremo la Ditta Franzini - Via Melzo N. 15 - Milano (telef. 265 022). Inviate all'uopo un disegno con le misure interne della cassetta con la specificazione della forma e della eventuale chiusura.

4382 CN — Abb. 7922 S. L. — Martino Franca

D. - Sono in possesso di una Audioletta C.G.E. a quattro valvole, e cioè 6A7, 6F7, IV, 38, alla quale dovrei mettere due elettrolici nuovi e qualche resistenza.

Sarei disposto a demolire detto apparecchio al quale dovrei aggiungere una valvola Fivre 75. Potete fornirmi voi uno schema per adoperare il suindicato materiale? In detta costruzione dovrei adoperare un altoparlante dinamico da 10.000 ohm, oppure il dinamico della Audioletta C.G..E. E' possibile detta costruzione?

R. - Quando si smonta del materiale da un apparecchio di concezione industriale è poi molto difficile il poterlo utilizzare efficacemente in altri montaggi.

Non possiamo dunque che consigliarVi di rimettere in efficienza l'Audioletta rinunciando al progetto iniziale.

4383 Cn — G. M. — Milono

D. - Desidero sapere in quale delle vostre pubblicazioni sono trattati detti argomenti:

1.) Trasformazione e miglioramento di qualità in vecchi apparecchi.

2.) Aggiunta della gamma O.C. su quelli che ne sono sprovvisti.

3.) Amplificatori di potenza compresa fra 10 e 100 Watt.

In caso affermativo vi pregherei indicarmi gli articoli in oggetto e i relativi prezzi per poterli ordinare insieme all'eventuale importo delle informazioni bibliografiche richieste.

R. - Gli argomenti che Vi interessano sono stati spesso trattati sulla rivista. Così, in tema di miglioramenti potrete consultare a pagg. 78 e 79, N. 3, 1937; a pag. 221 N. 7, anno 1937; a pag. 401 N. 12, 1937; a pag. 459 e 465, N. 14 dello stesso anno; a pag. 729, N. 22 e pag. 765 N. 23, 1937.

Della applicazione delle O.C. abbiamo più volte parlato a proposito dei convertitori d'onda.

In quanto ad amplificatori, a pag. 363, N. 11 e a pag. 409 N. 12, troverete la descrizione di un ampl. da 3 W (anno 1937). A pag. 117 N. 4 e a pag. 149 N. 5 troverete la descrizione dell'AM149 da watt 11,5 (anno 1938). Infine, a pag. 327 N. 11, (anno 1939) troverete la descrizione di amplif. di concezione industriale.

Consigliamo vivamente di consultare il volume « La messa a punto dei radioricevitori » di C. Favilla (Edizione « Rostro »). I fascicoli arretrati costano L. 2 ciascuno.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

Ricordare che per ogni cambiamento di indirizzo, occorre inviare all'Amministrazione Lire Una in francobolli

S. A. ED. « IL ROSTRO »

D. BRAMANTI, direttore responsabile

GRAFICHE ALBA - Via P. da Cannobio 24, Milano

Classica espressione
dell'industria autarchica
Per il ricambio su
ogni apparecchio....
Per il progetto di ogni
nuovo apparecchio....
FIVRE
FOTO ABENI